

04715578 **Image available**

LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

PUB. NO.: 06-186578 [JP 6186578 A]

PUBLISHED: July 08, 1994 (19940708)

INVENTOR(s): SHIMONE SUMISATO

APPLICANT(s): SEIKO EPSON CORP [000236] (A Japanese Company or Corporation)
, JP (Japan)

APPL. NO.: 04-337489 [JP 92337489]

FILED: December 17, 1992 (19921217)

INTL CLASS: [5] G02F-001/1345; G02F-001/133; G02F-001/1333; G02F-001/136;
G09G-003/36; H01L-029/784

JAPIO CLASS: 29.2 (PRECISION INSTRUMENTS -- Optical Equipment); 14.2 (ORGANIC CHEMISTRY -- High Polymer Molecular Compounds); 42.2 (ELECTRONICS -- Solid State Components); 44.9 (COMMUNICATION -- Other)

JAPIO KEYWORD:R011 (LIQUID CRYSTALS); R119 (CHEMISTRY -- Heat Resistant Resins)

ABSTRACT

PURPOSE: To save space without degrading the reliability of a driving circuit by arranging a driving circuit for the liquid crystal display device nearer the central part of two sheets of insulating substrates facing each other than the adhesive parts of these substrates.

CONSTITUTION: TFTs (picture element TFTs) 102 for switching picture elements are formed on the insulating substrate 101, such as, for example, glass substrate and simultaneously, TFTs (drivers) 103 for driving the picture element TFT groups are formed. For example, polyimide is applied as an interlayer insulating 104 and is dried; thereafter, a chromium thin film is deposited thereon and is patterned, by which the etching mask of the interlayer insulating film 104 is obtained. The interlayer insulating film 104 is thereafter patterned by a dry etching method and the etching mask is peeled after the end of the etching. Pixel electrodes 106 are formed of ITO. The insulating substrate 101 and the counter substrate 107 are adhered by the sealing part 110. The interlayer insulating film 104 does not, therefore, overlap on a part of the driver part.

特開平6-186578

(43) 公開日 平成6年(1994)7月8日

(51) Int. Cl. ⁵

識別記号

F I

G02F 1/1345

8707-2K

1/133

550

9226-2K

1/1333

505

9225-2K

1/136

500

9018-2K

9056-4M

H01L 29/78

311

A

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願平4-337489

(22) 出願日

平成4年(1992)12月17日

(71) 出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72) 発明者 下根 純理

長野県諏訪市大和3丁目3番5号セイコー

エプソン株式会社内

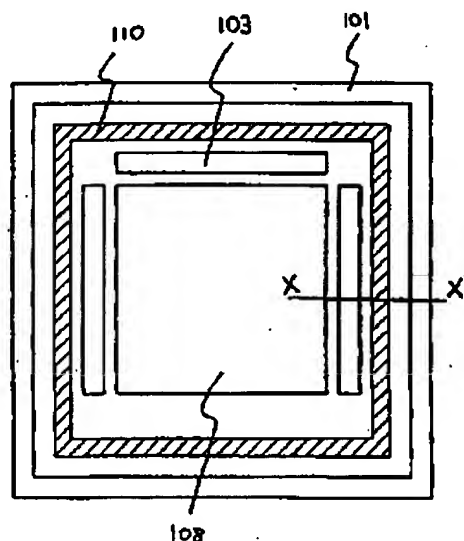
(74) 代理人 弁理士 鈴木 喜三郎 (外1名)

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【要約】

【目的】 ソース線よりも上層に層間絶縁膜を介して画素電極を形成した液晶表示装置に於いて、駆動回路の信頼性を低下させる事無く基板の小型化を図る事を目的とする。

【構成】 ソース線よりも上層に層間絶縁膜を介して画素電極を形成し、駆動回路をシール部より内側に形成する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 アクティブマトリクス方式の液晶表示装置において、アクティブマトリクス基板はソース線と画素電極がポリイミド樹脂または酸化シリコンまたは窒化シリコンなどの層間絶縁膜を介して非同一層に形成され、前記層間絶縁膜は画素表示部分にのみ形成され、対向する2枚の絶縁性基板の接着部より基板の中央部より液晶表示装置駆動回路が配置され、前記駆動回路には導電性薄膜を形成せず、対向する基板に形成する対向電極は少なくとも画素部と駆動回路に重なることを特徴とする液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は液晶表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 駆動回路内蔵型液晶表示装置の構成は特開昭64-68725号のごとく、駆動回路を接着部より外側に配置し、ポリイミドなどの有機絶縁膜を塗布、パターニングして駆動回路上のみに有機絶縁膜を形成している。このことにより駆動回路の対衝撃性や耐湿性を向上させている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら前記従来例では駆動回路が外側に配置されていると駆動回路用のスペースが必要であり、結果として基板面積の増大を招くと言う課題を有する。

【0004】 本発明の目的は、駆動回路の信頼性を低下させる事無く、省スペース化の出来る液晶表示装置の構造を提供する事にある。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明は、アクティブマトリクス方式の液晶表示装置において、アクティブマトリクス基板はソース線と画素電極がポリイミド樹脂または酸化シリコンまたは窒化シリコンなどの層間絶縁膜を介して非同一層に形成され、前記層間絶縁膜は画素表示部分にのみ形成され、対向する2枚の絶縁性基板の接着部より基板の中央部より液晶表示装置駆動回路が配置され、前記駆動回路上には導電性薄膜を形成せず、対向する基板に形成する対向電極は少なくとも画素部と駆動回路に重なることを特徴とする。

【0006】

【実施例】 本発明による一実施例の液晶表示装置の平面図を図1に示し、そのX-X'間における断面図を図2に示す。例えばガラス基板の様な絶縁性基板101上に画素スイッチング用TFT（以下画素TFTと称す）102を形成し、同時に前記画素TFT群の駆動用TFT（以下ドライバーと称す）103を形成する。次に層間絶縁膜104として例えばポリイミドを2μm程度の膜厚となるように塗布する。前記ポリイミドを乾燥後、クロム薄膜を1000Å程度堆積し、パターニングして前

記層間絶縁膜104のエッチングマスクとする。その後ドライエッチング法にて層間絶縁膜104をパターニングする。このとき層間絶縁膜104の被エッチング部分は、画素TFTの画素電極接続部と、ドライバー部を含む非画素表示部分とする。エッチング終了後エッチングマスクを剥離し、画素電極106をITOで形成する。次に絶縁性基板101と対向基板107をシール部110で接着する。

【0007】 以上が本発明を用いた液晶表示装置の構成であるが、2μm程度の膜厚を持つ層間絶縁膜104がドライバー部に重ならないことにより、層間絶縁膜104自体の分極によるドライバーのチャージアップを防ぐことが出来る。また対向基板側に形成する対向電極111は少なくともドライバー部の上部に液晶層を介して重なるよう形成するのであるが、対向電極111は共通電位になっているため、対向電極111とドライバー部との間に挟まれる部分の液晶層には基本的に電界がかからない。従って液晶層の下に位置するドライバー部にも電界がかからないため、ドライバーの誤動作も防止できる。

【0008】 以上の実施例ではエッチングマスクとしてクロムを用いたが、エッチングマスクになるものなら例えば窒化ケイ素膜や二酸化ケイ素膜のような別の材料でもかまわない。

【0009】 また、エッチングマスクを絶縁体で形成した場合には、エッチングマスクの除去は必ずしも必要ではなく、エッチングマスクを介して層間絶縁膜104の上層に画素電極を形成する事も可能である。この場合エッチングマスク剥離工程の削除を伴うので、層間絶縁膜104へのダメージを更に低減できる。

【0010】 また画素電極も例えばアルミニウムが使えるなどITOには限らない。

【0011】

【発明の効果】 本発明を用いれば、ドライバーは画素表示エリア近傍にあるため省スペース化がはかれる。さらにドライバー上には配向膜以外の絶縁膜あるいはITOなどの導電性膜がないために外部電場の影響を受けにくい。

【図面の簡単な説明】

【図1】 実施例記載の液晶表示装置の平面図。

【図2】 実施例記載の液晶表示装置のX-X'間に於ける断面図。

【図3】 従来例の液晶表示装置の断面図。

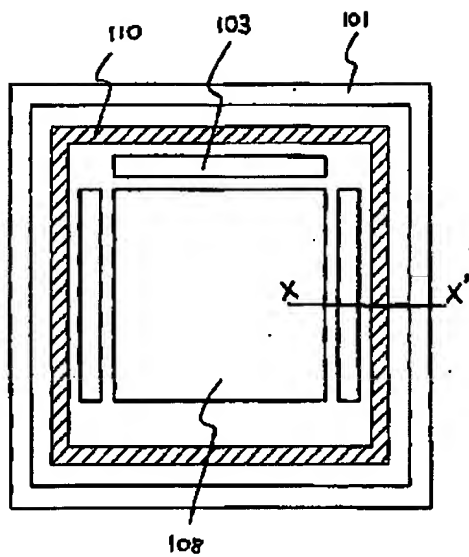
【符号の説明】

- 101 ガラス基板
- 102 画素TFT
- 103 ドライバー
- 104 層間絶縁膜
- 106 画素電極
- 107 対向基板

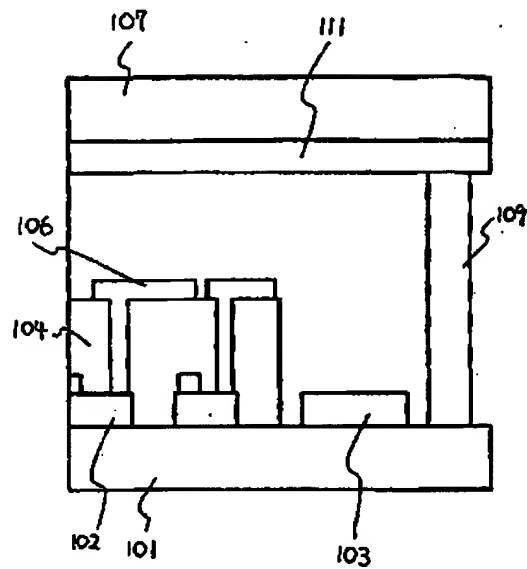
108 画素表示部
109 接着剤

110 シール部
111 対向電極

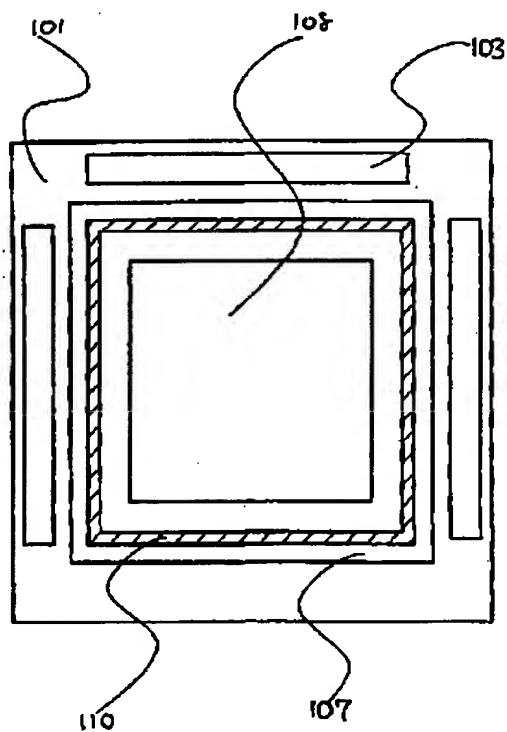
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁴

G 0 9 G 3/36

H 0 1 L 29/784

識別記号

庁内整理番号

7319-5G

F I

技術表示箇所